

PEQUEÑO MANUAL DE FOTOGRAFÍA

para identificar técnicas fotográficas antiguas

Redactado y editado por la fotógrafa e investigadora

CLARA TOMASINI



Fondo Nacional de las Artes

INTRODUCCIÓN

Este pequeño manual forma parte del proyecto de investigación “La materialidad fotográfica. Un acercamiento interdisciplinario a las técnicas fotográficas en la Argentina de los siglos XIX y XX” que contó con el apoyo del Fondo Nacional de las Artes. Gracias a este proyecto pude relevar e investigar sobre las fotografías que se produjeron en la Argentina, indagando cada técnica y su lugar en colecciones públicas y privadas. A partir de las fotografías que fui encontrando, comprendí que había muchas fotografías y técnicas por ser descubiertas en nuestro país.

Desde la aparición del daguerrotipo surgieron numerosas técnicas. Algunas fueron usadas durante varias décadas y otras no llegaron a ser comercializadas, pero todas son importantes para la historia y el desarrollo de la fotografía. Este pequeño manual intenta brindar al lector una guía para comprender la historia de las técnicas, cómo está constituida materialmente cada fotografía y rasgos principales para su identificación.

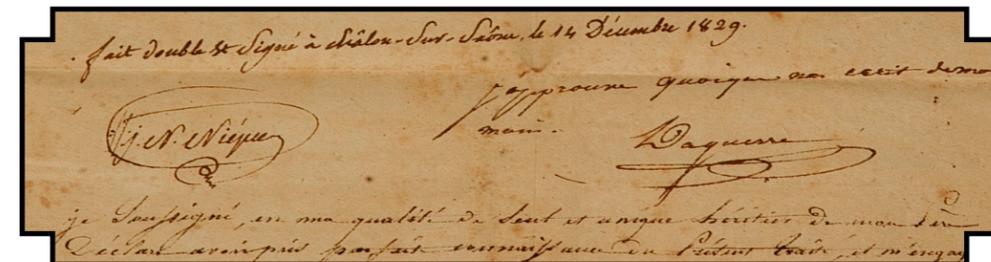
La identificación de técnicas fotográficas es un paso muy importante para saber más sobre las fotografías que se hicieron en nuestro país y su forma de elaboración y circulación. La técnica empleada no solo genera determinados rasgos estéticos en una fotografía sino que también nos ayuda a determinar cómo era el contexto de producción y recepción del arte fotográfico de una época. Sabemos que hacer un daguerrotipo no es lo mismo que sacar una foto con una cámara de rollo Brownie, pero ¿por qué? No simplemente porque la técnica de una es más complicada que la otra sino que también responden a búsquedas estéticas y posibilidades técnicas diferentes en cada época. Con la Brownie más personas tenían acceso a una cámara barata que podía producir muchas fotos por rollo, ya que pagarle a un fotógrafo para hacerse un daguerrotipo era muy costoso. Y si los resultados eran obviamente muy diferentes, nos hablan también de contextos de producción y circulación diferentes. Por eso, cuando vemos una fotografía también es importante ver cómo está hecha: la técnica influye, y mucho, en lo que nos muestran las imágenes fotográficas. Una imagen vale más que mil palabras, ¡pero la técnica nos puede decir un montón más!

Si bien este pequeño manual no aborda todas las técnicas producidas en los siglos XIX y XX, sí aparecen los principales procesos fotográficos que se trabajaron en nuestro país. Algunos de ellos son más conocidos, como la albúmina, y los encontramos en muchas colecciones. En cambio, hay técnicas que no son tan fáciles de encontrar, como el autocromo, u otras que pueden resultar un poco más difíciles de reconocer, como el platinotipo. Sin embargo, todas estas técnicas se encuentran entre nuestras colecciones. Identificarlas es importantísimo no solo para estudiar la historia de la fotografía argentina sino también para cuidar nuestro patrimonio. 

DAGUERROTIPO

HISTORIA

Alrededor de 1820, el químico y litógrafo francés Joseph Nicéphore Niépce logró, mediante el uso de una cámara oscura, registrar imágenes sobre una emulsión de sales de plata. Sin embargo, estas imágenes no podían ser fijadas y continuaban oscureciéndose con el paso del tiempo. En diciembre de 1829, Niépce firmó un contrato de sociedad con Louis-Jacques-Mandé Daguerre para la investigación del proceso fotográfico. Curiosamente, uno de los dos documentos que atestiguan esta unión se encuentra en la Biblioteca Arata de la Facultad de Agronomía de la UBA. Con la muerte de Niépce en 1832, Daguerre continuó con las investigaciones y el 7 de enero de 1839 presentó públicamente su invento, el daguerrotipo, en la Academia de las Ciencias de Francia. El gobierno francés compró la patente de la invención de Daguerre y la concedió de uso libre al mundo.



Firmas de Joseph Nicéphore Niépce y Louis-Jacques-Mandé Daguerre en "Base del tratado provisorio"
14.12.1829 – Biblioteca Arata de la Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires

A fines de 1839, el navío escuela "L'Orientale" de origen belga-francés arribó al puerto de Bahía, en Brasil. En él se encontraba a bordo el abate Louis Compte. Él estaba a cargo de manejar una cámara de daguerrotipo con la misión de fotografiar los distintos lugares que visitaran. Es entonces en Bahía donde tiene lugar la primera toma fotográfica en América Latina. Días más tarde arribó a la ciudad de Rio de Janeiro, donde fotografió el puerto y sus alrededores. El siguiente lugar que visitó fue Montevideo y luego seguiría a Buenos Aires. Sin embargo, debido al bloqueo francés al Río de la Plata, entre marzo de 1838 y octubre de 1840 bajo el gobierno de Juan Manuel de Rosas, no fue posible el desembarco de este nuevo invento en nuestro país. Entonces continuó rumbo a la costa de Chile.

Solo en octubre de 1840 con la firma del tratado Mackau-Arana se levantó el bloqueo del puerto de Buenos Aires. Esto permitió que daguerrotipistas extranjeros arribaran a Buenos Aires y abrieran los primeros estudios fotográficos de la ciudad. Podemos encontrar publicidades en diarios de distintos estudios fotográficos promocionando esta nueva técnica de *retratos al daguerrotipo* que se remontan a 1843.



1. Retrato del General Lucio V. Mansilla – Daguerrotipo - Museo Histórico Nacional, Argentina (Se cree que en realidad es su primo)
2. Retrato de un caballero - Daguerrotipo coloreado - Museo Histórico Nacional, Argentina
3. Emily Dickinson – 1847 – Daguerrotipo con estuche original – Amherst College, USA

¿QUÉ ES UN DAGUERROTIPO?

El daguerrotipo es una fotografía hecha sobre una placa de cobre que posee una fina capa de plata pulida. Una de las características más importantes del daguerrotipo es que se trata de una fotografía única. Es decir, la imagen se forma sobre la placa espejada, por lo cual podemos ver una imagen positiva cuando la reflejamos sobre una superficie oscura. Como no existe un negativo, no hay posibilidad de producir copias de esa imagen. Por ello, estas fotografías eran conservadas en estuches, no solo por su valor, sino también porque podían deteriorarse debido a la abrasión, la exposición a la luz y los contaminantes del aire. Estos estuches eran de madera, vidrio y tela o cuero, que formaban un envoltorio casi hermético. Actualmente se los llama "paquetes daguerrianos" y mu-

chos estaban profusamente decorados, pues eran valorados y formaban parte de la fotografía en esos tiempos. Varios de los estudios fotográficos también contaban con asistentes pintores que se encargaban de colorear el daguerrotipo. El coloreado podía variar desde un ligero color rosado en las mejillas o detalles en la joyería hasta el coloreado de la fotografía entera. Todas estas características hacían que el valor del daguerrotipo fuera muy alto y solo accesible a la clase alta argentina.



2



3

PUNTOS PRINCIPALES PARA SU IDENTIFICACIÓN

- Técnica utilizada desde 1840 (en Argentina, 1843) hasta 1860.
- Imagen espejada (ves tu propio reflejo).
- Se ve negativa o positiva dependiendo el ángulo.
- La imagen posee muy buena definición.
- Se encuentran en "paquetes daguerrianos".
- Tamaños: Placa entera: 16,2 x 21,6 cm; ½ placa: 10,8 x 16,2 cm; ⅓ de placa: 7,2 x 16,2 cm; ¼ de placa: 8,1 x 10,8 cm; Placa estereográfica: 8,5 x 17 cm. (También existen tamaños más chicos).

¿CÓMO SE HACE UN DAGUERROTIPO?

El daguerrotipo sigue siendo todavía una de las técnicas fotográficas más complejas. Resumidamente, se utiliza una placa de cobre cuya superficie debe estar recubierta de plata muy pulida. Para sensibilizar la placa, se la expone a vapores de yodo y bromo, lo que permite la formación de una capa de yoduro de plata. Esta placa debe utilizarse poco tiempo después de ser sensibilizada. Por ese motivo las casas de fotografía debían tener su laboratorio en el mismo lugar que el estudio. Después de la toma, la placa era revelada con vapores de mercurio y debidamente fijada. En los primeros años del invento, la toma de un daguerrotipo podía durar hasta 20 minutos.

Pero en apenas dos años, logró reducirse el tiempo de exposición a 2 minutos. En una de las publicidades de estas casas de daguerrotipo en Buenos Aires, se especifica que el horario es "de 10 de la mañana hasta las 3 de la tarde, todos los días ya sea tiempo bueno o nublado [...] el tiempo que se requiere para sacar un retrato varía de 20 segundos hasta un minuto y medio" (Gómez, 1986: 40). Por todas estas razones (la larga exposición y la necesidad de tener los químicos a mano) las únicas tomas posibles con la técnica del daguerrotipo eran naturalezas muertas, retratos y paisajes, en su mayoría de ciudad, ya que debían encontrarse cerca de un laboratorio fotográfico

NOTA DE INTERÉS

En 1852 llega a Buenos Aires el novedoso sistema del daguerrotipo estereoscópico. Este sistema está compuesto por dos imágenes casi idénticas tomadas de ángulos ligeramente distintos para aproximarse a la visión binaria. Las imágenes son montadas una junto a la otra en un pequeño dispositivo equipado con unos lentes especiales que permiten al espectador ver una sola imagen y que da un efecto tridimensional.

¿CÓMO SE HACE UN CALOTIPO?

Se emulsiona una hoja de papel con nitrato de plata dejándola secar. Después se la sumerge en una solución de yoduro de potasio causando la formación de yoduro de plata. Se la vuelve a emulsionar con una mezcla de ácido gallico, nitrato de plata y ácido acético volviéndola más sensible a la luz. Se coloca en la cámara y se expone desde unos segundos a varios minutos, dependiendo la cantidad de luz en la escena. Después de la toma es revelado en la misma mezcla de ácido gálico, nitrato de plata y ácido acético, lavado, fijado con tiosulfato de sodio y vuelto a lavar.

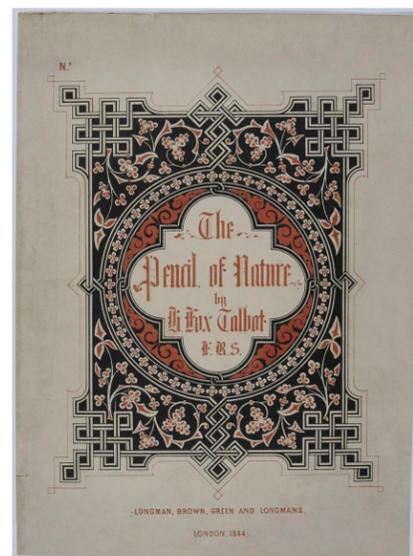
¿CÓMO SE HACE UN PAPEL SALADO?

El proceso involucra dos partes: salar y sensibilizar. Para salar el papel se lo sumerge en una solución de sal en agua por unos minutos. También se puede hacer flotar el papel sobre la superficie de la solución. Ya seca se sensibiliza. Se deja flotar en una solución de nitrato de plata, lo que permite la formación de cloruro de plata que es sensible a la luz.

Cuando el papel se encuentra seco, se lo coloca en contacto con el negativo y se lo expone a la luz del sol. Las zonas oscuras del negativo no permitirán la exposición del papel generando zonas claras y viceversa. Después de su exposición es fijado con tiosulfato de sodio y lavado. También se podía agregar un paso de tonalizador con sales de oro para generar tonos fríos en la imagen y otorgarle estabilidad.

NOTA DE INTERÉS

The pencil of nature (El lapiz de la naturaleza) es considerado el primer libro ilustrado con fotografías en ser publicado comercialmente. Fue hecho por William Henry Fox Talbot y fue publicado en seis partes entre 1844 y 1846. Tenía 24 calotipos con escenas de campo, arquitecturas, naturalezas muertas y obras de arte.



AMBROTIPO Y FERROTIPO

HISTORIA

El ambrotipo y el ferrotipo tienen su base en el proceso llamado colodión húmedo. Este es un proceso que forma un negativo sobre vidrio. Si a este vidrio le ponemos una tela negra por detrás, el negativo se vuelve positivo. A esto se lo llama ambrotipo. Si este proceso se hace sobre una chapa de hierro pintada de negro, se genera un ferrotipo.

Los primeros negativos de vidrio usaban clara de huevo como aglutinante para adherir las sales de plata al vidrio. Podían reproducir la toma con gran detalle, pero su baja sensibilidad demandaba una larga exposición. En 1851, el inglés Frederick Scott Archer (1812-1857) desarrolló la técnica del colodión húmedo en la que reemplaza la clara de huevo por una sustancia llamada colodión. Este es un líquido espeso compuesto por nitrocelulosa, alcohol y éter. Se llama colodión húmedo porque debe ser sensibilizado, expuesto y fijado mientras la emulsión de colodión sobre la placa de vidrio se encuentra todavía húmeda. A pesar de su complejidad, esta técnica fue una de las más utilizadas en el siglo XIX debido a su mayor sensibilidad a la luz. Las tomas podían variar entre 5 a 100 segundos, lo que era muy conveniente en el momento de hacer un retrato.

En 1852 surge el ambrotipo, que es el positivo directo del colodión húmedo. El negativo de vidrio se revestía por detrás con una tela o cartón negro, que provocaba que la imagen se positi-



1

vara. Su nombre proviene del fotógrafo norteamericano James Ambrose Cutting (1814-1867) que popularizó el proceso. Vale recordar que, como el daguerrotipo, el ambrotipo era guardado en un estuche decorado.

En 1853 surge el ferrotipo, que es el proceso del colodión húmedo pero sobre una plancha de hierro laqueada de color negro y que forma una imagen positiva como el ambrotipo. Debido a su bajo costo, esta técnica era muy utilizada por los fotógrafos de plaza al mismo tiempo que los fotógrafos profesionales lo rechazaban por su baja calidad. Este proceso permitió que más gente de la sociedad de la época pudiera tener una fotografía de buena calidad y de bajo costo.

¿QUÉ ES UN COLODIÓN HÚMEDO?

El colodión húmedo es una placa de vidrio con una fina película de nitrato de celulosa con depósito de plata que forma una imagen negativa. Los negativos de colodión se diferencian de los negativos de gelatina por su tono, que va desde un marrón acaramelado hasta el marrón oscuro. la mayoría de los casos cuentan con una capa de barniz protector de la emulsión.

¿QUÉ ES UN AMBROTIPO?

El ambrotipo es una imagen negativa sobre una placa de vidrio (colodión húmedo) que se encuentra sobre una superficie negra, lo que permite ver la misma imagen en positivo. Los ambrotipos pueden estar coloreados, y encontramos desde un leve rubor hasta un profuso coloreado de la ropa. Al tener estuches y formatos similares a los daguerrotipos, los ambrotipos suelen ser confundidos con aquellos. Sin embargo, para diferenciarlos debemos recordar que al mirar un daguerrotipo podemos ver nuestra imagen reflejada sobre la superficie del metal, lo que no sucede en un ambrotipo.

¿QUÉ ES UN FERROTIPO?

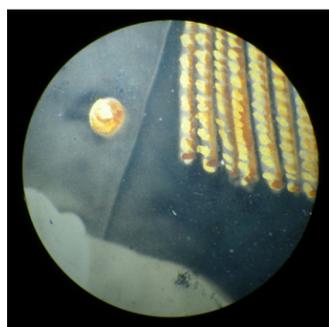
Un ferrotipo es una imagen positiva sobre una plancha de hierro laqueada de color negro. Es producto del colodión húmedo y es similar al ambrotipo, ya que el soporte es lo único que cambia. Su tamaño era igual o menor al del ambrotipo.

NOTA DE INTERES

Se crearon cámaras-laboratorios con las cuales se podía hacer la toma del ferrotipo y revelar y fijar la imagen en su espacio interior. Estas cámaras eran usadas por los fotógrafos de plaza.



2



3

PUNTOS PRINCIPALES PARA SU IDENTIFICACIÓN

Colodión:

- Imagen negativa.
- Soporte de vidrio con una fina capa irregular (más densa hacia los bordes). 
- Color ocre amarronado.

Ambrotipo:

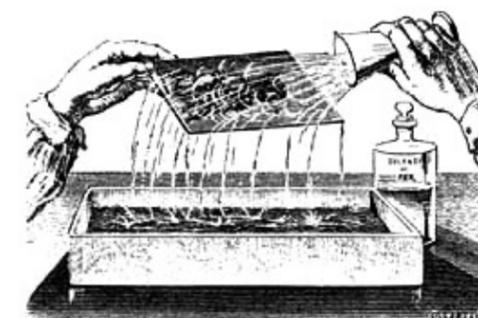
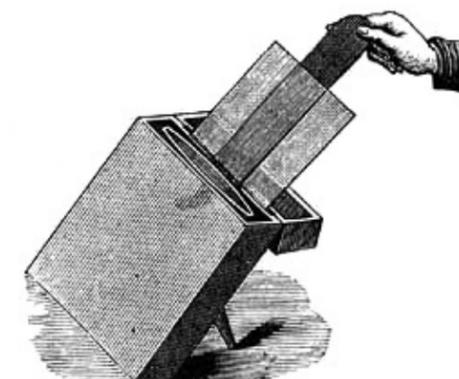
- Imagen positiva.
- Soporte de vidrio.
- Estuche similar al daguerrotipo.
- Fondo negro pintado, de tela o cartón. 
- Diferente del daguerrotipo. No refleja la imagen. 

Ferrotipo:

- Imagen positiva.
- Soporte de metal pintado de negro.
- Generalmente formatos chicos.
- Si está deteriorada, se ve el óxido del meta 

¿CÓMO SE HACE UN COLODIÓN HÚMEDO?

Se debe pulir una placa de vidrio y aplicar sobre la superficie una solución de colodión que contiene bromuro de potasio. Se sensibiliza sumergiéndola en nitrato de plata y rápidamente debe ser colocada en la cámara para producir la exposición. La exposición puede variar de unos segundos a pocos minutos. Para revelarlo se vierte sobre la superficie una solución de nitrato de plata y ácido pirogálico (o sulfato ferroso) y después se la fija en una solución de tiosulfato de sodio. Después de lavada y secada, se le coloca una capa de barniz para proteger al colodión de la abrasión. Este barniz estaba hecho con resinas naturales.



4

1. Retrato de mujer – Ambrotipo - Museo Histórico Nacional, Argentina
2. Retrato del Coronel Rufino Zado – Antonio Pozzo – Ferrotipo - Museo Histórico Nacional, Argentina
3. Retrato del Coronel Nicolás Ocampo – Ambrotipo coloreado - Museo Histórico Nacional, Argentina
4. Pasos para hacer un colodión húmedo - Grabado siglo XIX

ALBÚMINA



1

Para abaratar aún más los costos, el fotógrafo francés André Adolphe Disdéri (1819-1889) creó un método mediante el cual fotografiaba con una misma placa de vidrio de 6 a 8 retratos y después los copiaba en el mismo papel albuminizado. Al recortar cada retrato, el tamaño resultante era mucho más chico y por lo tanto más barato. A estas albúminas se las llamó *carte-de-visite* (tarjeta de visita), que fueron muy populares en nuestro país por su bajo costo y porque su tamaño reducido permitía mandarlas por correo e intercambiarlas. A partir del desarrollo de esta técnica en la Argentina, muchas más personas pudieron tener un retrato fotográfico (encontramos gran cantidad de estos retratos desde 18...). Y así, poco a poco el daguerrotipo empezó a ser desplazado por el colodión húmedo y por la copia a la albúmina.

HISTORIA

La copia a la albúmina fue presentada ante la Academia de Ciencias de Francia en mayo de 1850 por el fotógrafo francés Louis-Désiré Blanquart-Evrard (1802-1827). Este es un proceso de positivado en papel mediante contacto directo, es decir que es necesario un negativo; para ello, se utilizaban negativos de vidrio de albúmina y también de colodión. La innovación que traía este nuevo proceso fue la posibilidad de producir muchas copias del mismo negativo y en un soporte mucho menos frágil que el vidrio o el daguerrotipo. Aunque la calidad de la albúmina es menor que la del daguerrotipo, esta se adaptaba mejor a la necesidad de la demanda de fotografías gracias a su bajo costo. Ya hacia 1860 la mayoría del papel albuminado producido industrialmente provenía de Alemania y Francia. Lo que se comercializaba era el papel emulsionado con albúmina, es decir que no estaba sensibilizado sino que el fotógrafo debía realizar este paso en su laboratorio.

¿QUÉ ES UNA ALBÚMINA?

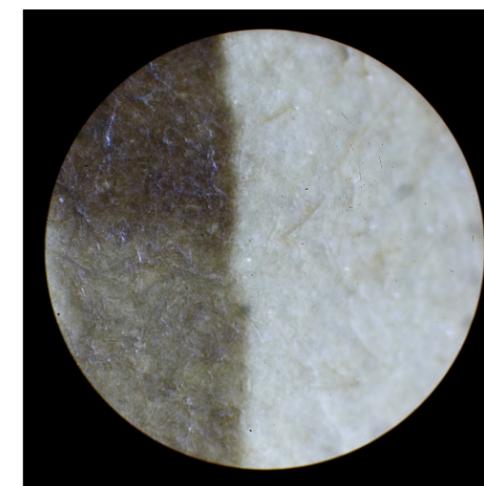
Una albúmina es una fotografía positiva que tiene una capa albúmina (clara de huevo) que funciona como aglutinante para las sales de plata. Su soporte es el papel y suelen estar montadas sobre cartón como soporte secundario. Los tamaños de los cartones estaban estandarizados, los más conocidos son la *carte-de-visite* y la *cabnet*. De esta técnica proviene la palabra "álbum" de fotos, ya que estaban compuestos de fotografías de copia a la albúmina.

¿CÓMO SE HACE UNA ALBÚMINA?

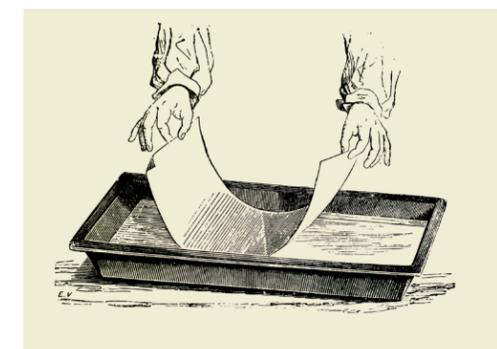
Muchos fotógrafos desarrollaron variaciones de esta técnica, con distintos papeles y variaciones en químicos pero la mayoría parte de la misma receta. Para realizar una copia a la albúmina se hace flotar un papel sobre una solución de clara de huevo con cloruro de sodio. Ya seca, se vuelve a dejar flotar sobre una solución de nitrato de plata al 12%. Después de dejar secar el papel, se expone a la luz solar bajo un negativo. Terminado el tiempo de exposición, la imagen es tonalizada, fijada y lavada la misma manera que se hacía con el papel salado.



2



3



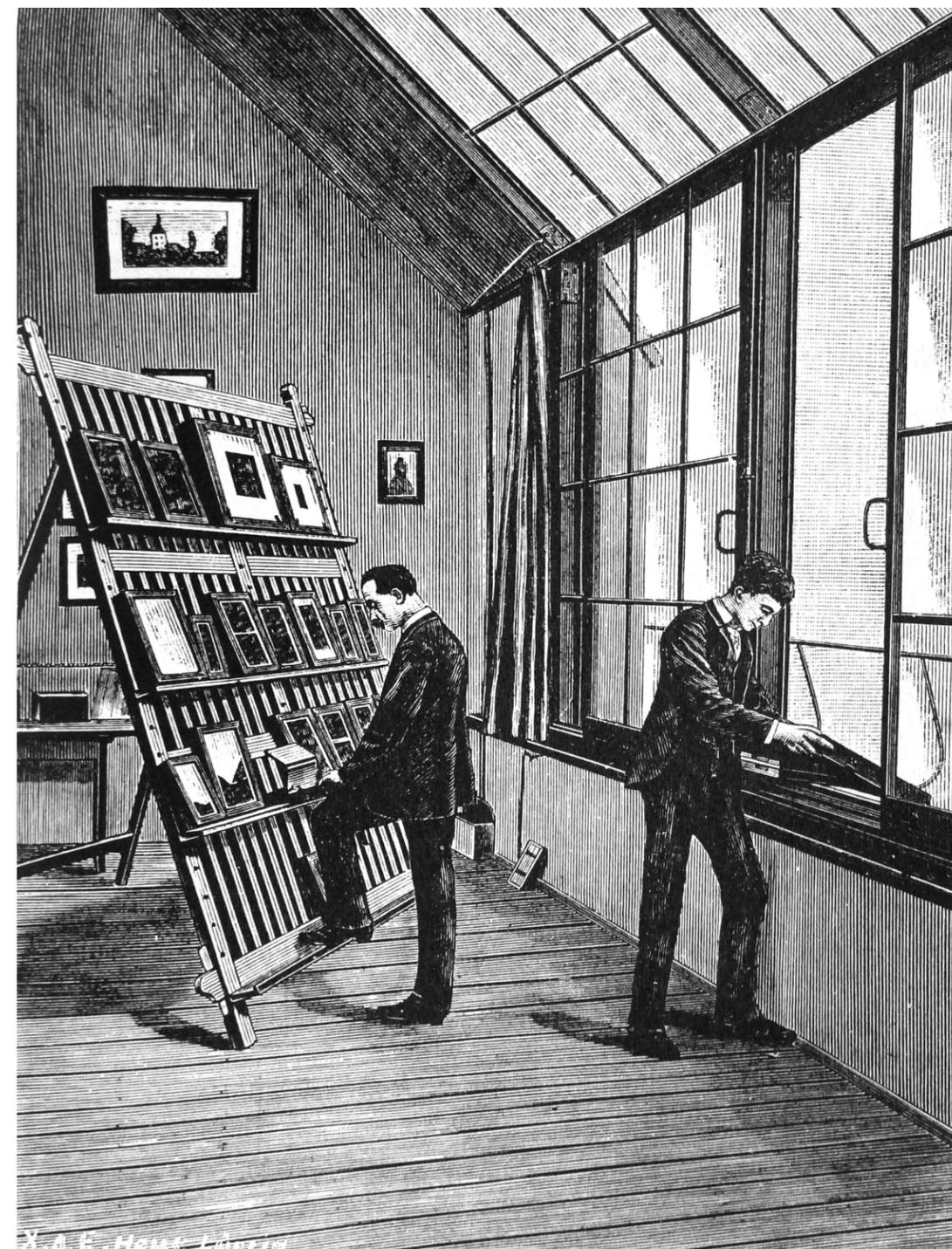
4

PUNTOS PRINCIPALES PARA SU IDENTIFICACIÓN

- Imagen positiva
- Sobre papel y generalmente montada en un cartón
- Podían tener distintos tamaños y cada tamaño tenía un nombre que lo identificaba. Algunos son: Mignon (53x37 mm); Carte-de-visite (89x58 mm); Cabinet (140x100 mm); Promenade (177x98 mm); Boudoir (186x119 mm); Imperial (294x173 mm)
- El tono de las albúminas puede variar entre marrón claro, marrón rojizo, violeta oscuro y negro. Si está deteriorado se torna de color amarillo. 🗨️
- Brillo en toda la superficie.
- Con microscopio o cuentahilos se puede ver la fibra a través de la imagen, pero es notable el espesor que genera la gelatina al separar la imagen de la fibra. 🗨️ 🗨️

NOTA DE INTERES

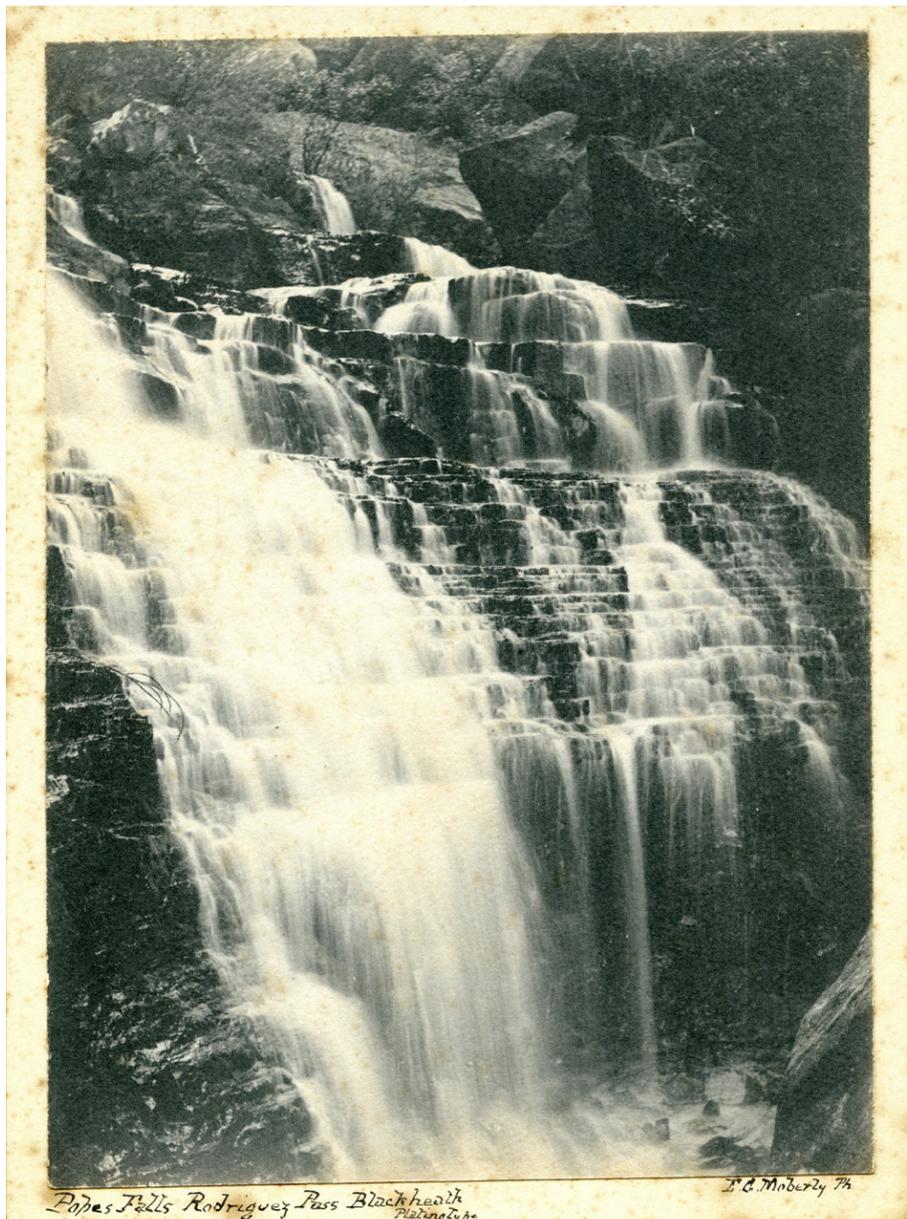
Los manuales y revistas fotográficas de la época explicaban cómo preparar fácilmente estos papeles también como preparar un rico cheesecake con las yemas sobrantes del proceso. (Un consejo para albuminizadores. ¿Qué podés hacer con las yemas de los huevos? Convertilos en cheesecakes que no tendrán sin igual. Disolver un cuarto de libra de manteca en un recipiente colocado sobre una placa, agregar un cuarto de libra de azúcar impalpable y batir todo junto; luego agregar las yemas de tres huevos que hayan sido previamente batidas; batir bien la mezcla; agregar la mitad de una nuez moscada y una pizca de sal, revolver, y por último, agregar el jugo de dos limones y la fina cascara de un limón; batir todo junto y verter en un plato forrado con una pasta de hojaldre y cocinar durante veinte minutos. Este es uno de los más agradables productos resultantes que conocemos de la fabricación fotográfica) en "British Journal of Photography" 2 de Septiembre de 1861, p.313.



5

- 1- Mazamorero – Albumina - Museo Histórico Nacional, Argentina
- 2- Recova vieja en 1883, días antes de su demolición – Albumina - Museo Histórico Nacional, Argentina
- 3- Detalle de albumina en microscopio
- 4- Emulsionado de la superficie – Grabado siglo XIX
- 5- Exposición a la luz de albuminas con negativos - Grabado siglo XIX

PLATINOTIPO



*Popes Falls Rodriguez Pass Blackheath
Platinotype*

J. C. Moberly 74

HISTORIA

El platinotipo fue patentado por William Willis (1841-1923) en Inglaterra. Williams creó la Platinotype Company en 1879, pero sólo fue a finales del siglo XIX que la técnica ganó más popularidad cuando surgieron otros fabricantes en Inglaterra (Iford y Hesekiel) y en Bélgica (Gevaert). Sin embargo, al comenzar la Primera Guerra Mundial el platino fue considerado un recurso estratégico y se limitó su uso. Por este motivo fue reemplazado por el paladio, que generaba otras tonalidades distintas del platino. Esta técnica también es llamada impresión platino/paladio.

A pesar de su breve período de uso, es considerada una de las más lindas técnicas debido a su gran rango tonal y densidad. Entre sus practicantes se encontraban los famosos fotógrafos Alfred Stieglitz, Edward Steichen y Paul Strand.

1

1. Popes Falls, Rodriguez Pass, Blackheath – Platinotipo – Principios s.XX – Blue Mountains City Library, Australia

2. Peace – Sarah J. Eddy – Platinotipo – c.1897 - Library of Congress Prints and Photographs Division Washington, D.C. USA

¿QUÉ ES UN PLATINOTIPO?

Un platinotipo es una fotografía positiva sobre papel con un gran rango tonal (escala de grises). Este proceso no es fotosensible gracias a la plata o al platino sino a su componente de hierro.

¿CÓMO SE HACE UN PLATINOTIPO?

Se emulsiona un papel de buena calidad con una solución de oxalato férrico, ácido oxálico y potasio tetracloroplatinato. Ya seco, se lo expone a la luz solar bajo un negativo, después es revelado con oxalato de potasio y finalmente lavado.



2

PUNTOS PRINCIPALES PARA SU IDENTIFICACIÓN

- Imagen positiva.
- Sobre papel.
- Gran rango tonal de grises. 
- Superficie mate.
- Si se la mira con microscopio o cuentahílos se puede ver la fibra a través de la imagen.
- A diferencia de otros procesos, el platinotipo es muy estable. No presenta desvanecimiento de la imagen ni amarilleo. (Tener en cuenta que el papel y el soporte secundario sí pueden mostrar consecuencias del deterioro). 

COPIA AL CARBÓN

HISTORIA

En 1855 Alphonse-Louis Poitevin (1819-1882) inventó la copia al carbón. Esta fue desarrollada por varios fotógrafos hasta que, en 1864, Joseph Wilson Swan (1828-1914) patentó una versión más acabada de esta técnica. En 1868, Swan vendió los derechos de la técnica a la Autotype Company, quienes fabricaron industrialmente los materiales necesarios para realizar una copia al carbón. También se la llamó fotografía permanente. Su período de mayor utilización fue entre 1870 y fines de 1930, y fue retomada a partir de los años 70 como un proceso fotográfico alternativo.



1

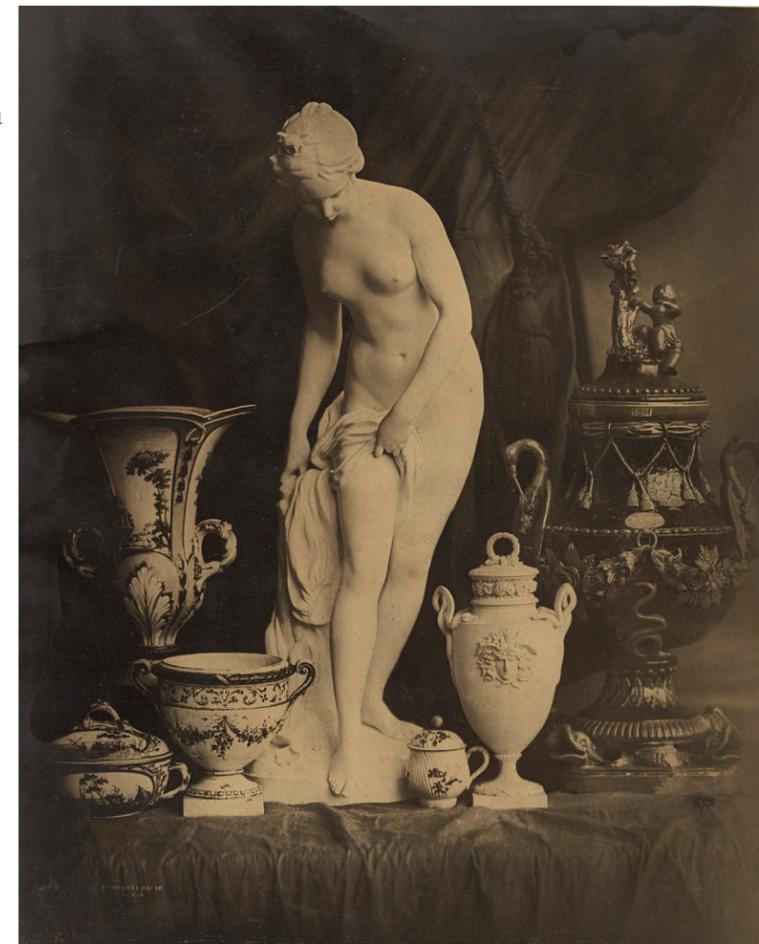
1. Rachel Gurney – Julia Margaret Cameron – Copia al carbón – 1874 - The J. Paul Getty Museum, USA - Digital image courtesy of the Getty's Open Content Program
 2. Naturaleza muerta con estatua y jarrones – Louis-Rémy Robert – Copia al carbón – 1870s - The J. Paul Getty Museum, USA - Digital image courtesy of the Getty's Open Content Program

¿QUÉ ES UNA COPIA AL CARBÓN?

Una copia al carbón es una fotografía positiva compuesta por una capa de gelatina que contiene partículas de carbón. Su fotosensibilidad no la otorga la plata (no tiene) sino el dicromato de potasio.

¿CÓMO SE HACE UNA COPIA AL CARBÓN?

Se emulsiona un papel con una solución de gelatina, dicromato de potasio y carbón. Se expone a la luz bajo un negativo y luego en agua fría se pega contra la emulsión otro papel (el soporte final de la fotografía). Después, los dos papeles deben ser prensados. Luego de un periodo determinado de tiempo, se vuelve a poner en agua tibia y se despega la primera hoja de papel para que quede el otro lado de la emulsión descubierta. Con el agua tibia se disuelve la emulsión que no ha sido expuesta. Así las zonas no expuestas quedan más claras y las expuestas quedan oscuras cargadas de carbón. Después se aclara en un baño de alumbre y se seca.



2

PUNTOS PRINCIPALES PARA SU IDENTIFICACIÓN

- Imagen positiva.
- Sobre papel (pero también se utilizaban otros soportes).
- Mucha variedad de tonos. Los más usados eran el marrón oscuro, negro y marrón rojizo.
- La imagen es muy estable y no muestra desvanecimiento ni espejo de plata (el soporte puede mostrar deterioro).
- Si se lo observa casi a 180° se puede ver un cambio de relieve en las zonas oscuras en comparación con las zonas claras.
- Desde algunos ángulos se puede ver que las zonas oscuras se ven más brillantes.
- Si se mira con microscopio o cuentahílos se puede ver la fibra a través de la imagen. Si la fotografía es muy antigua, puede verse craquelado en las zonas oscuras.
- Pueden estar montadas en soportes cartes-de-visite o cabinet. En algunos casos se aclaraba el procedimiento al carbón o como fotografía permanente en la parte inferior del soporte.

PAPEL DE ENNEGRECIMIENTO DIRECTO POP (PRINTING-OUT-PRINTS)

HISTORIA

El papel que hoy en día llamamos de ennegrecimiento directo fue desarrollado en la década de 1860 por Jean Laurent y José Martínez-Sánchez en un proceso que llamaron papel leptográfico. Estos papeles estaban compuestos de colodión y cloruro de plata pero su innovación radicaba en una capa intermedia entre la emulsión y el papel llamada barita. Esta capa era una mezcla de gelatina con pigmento blanco (sulfato de bario) que suavizaba la superficie del papel y le otorgaba una base blanca. Sin embargo, el papel leptográfico se dejó de producir en 1870 debido a que no podía competir contra la albúmina, que era más barata.

En la década de

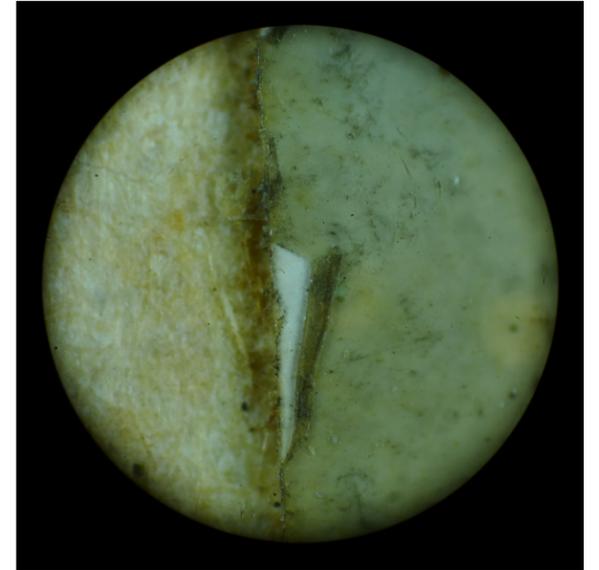


1

1880, dos compañías alemanas (Liesegang y Obernetter) comenzaron a comercializar papeles fotográficos con la misma composición que los papeles leptográficos y los llamaron Aristotipos. Gracias a su mayor sensibilidad y facilidad de uso, estos papeles fueron muy populares, sobre todo entre los fotógrafos amateurs. En 1891, la marca inglesa Ilford presentó un papel con las mismas características, pero cambiando el colodión por gelatina, bajo el nombre de POP. Esta sigla refiere a Printing-Out-Prints, término que se usa en inglés para nombrar a los papeles con este mismo proceso. Las fotografías POP son papeles fotosensibles en los que la imagen va apareciendo al momento de la exposición. En cambio, las fotografías DOP (Developing-Out-Prints) necesitan la instancia de revelado para que la imagen aparezca. Este papel es el que siguió usándose durante el siglo XX como papel fotosensible de laboratorio.

Ya en 1890 existía una gran variedad de fotografías POP en el mercado con distintos aglutinantes (gelatina, colodión, caseína, etc.), con distintas texturas y con distintos baños tonalizadores que podían cambiar el tono cálido de la fotografía a tonos violáceos o grises. El uso del POP se extendió hasta 1940, cuando fue definitivamente desplazado por el DOP.

1. Boulevard de Strasbourg – Eugène Atget – Papel de ennegrecimiento directo – 1912 - The J. Paul Getty Museum, USA - Digital image courtesy of the Getty's Open Content Program
2. Detalle en microscopio de capa de barita debajo la emulsión
3. Acueducto del Río San Antonio. Puente curvo – Marc Ferrez - Papel de ennegrecimiento directo – entre 1883 y 1889 - The J. Paul Getty Museum, USA - Digital image courtesy of the Getty's Open Content Program



2

¿QUÉ ES UN PAPEL DE ENNEGRECIMIENTO DIRECTO?

El papel de ennegrecimiento directo es una fotografía positiva monocroma sobre papel. Generalmente, tiene una capa de barita (gelatina y pigmento blanco) entre el papel y la emulsión. Esta capa de barita lo distingue de las copias a la albúmina y del papel salado. Su tono es cálido y de color amarronado pero puede ser tonalizado hasta alcanzar colores violáceos o grises. La característica principal de este papel es que la imagen aparece mientras es expuesta, lo que permite el control de la exposición por parte del fotógrafo.

PUNTOS PRINCIPALES PARA SU IDENTIFICACIÓN

- Imagen positiva y monocromática.
- Sobre papel.
- Variadas terminaciones de superficie (mate, brillo, texturada).
- Generalmente, tono cálido amarronado pero se podía tonalizar llegando a colores violáceos y grises.
- Tiene 3 capas (emulsión, capa de barita y papel). Al verla en microscopio o cuentahílos no se ve la fibra a través de la imagen.



3

¿CÓMO SE HACE UN PAPEL DE ENNEGECIMIENTO DIRECTO?

Todo el proceso de fabricación de los papeles de ennegrecimiento directo era industrial y mecánico. El papel con la capa de barita pasaba por una serie de rodillos que ponían en contacto el papel con la emulsión fotosensible. Esto significó un avance al momento de emulsionar el papel ya que permitía que la emulsión fuera pareja en toda la superficie. Al secarse, se cortaban los papeles en tamaños estándar para coincidir con el tamaño de los negativos.

Se producían papeles con distintas terminaciones (mate, brillo) y también versiones tonalizadas con distintos colores.

Para hacer la exposición, el papel era situado debajo de un negativo y expuesto a la luz solar. Durante este proceso el papel se iba ennegreciendo y el fotógrafo determinaba la claridad u oscuridad de la foto. Ya en el laboratorio la copia era lavada, luego podía ser tonalizada y, por último, fijada y vuelta a lavar.

PAPEL DE REVELADO QUÍMICO DOP (DEVELOPING-OUT-PRINTS)

HISTORIA

En 1880 apareció en el mercado el papel de revelado químico y que se convirtió en el papel más usado durante el siglo XX. Este papel es el que conocemos como el papel blanco y negro que se usa hasta el día de hoy en los laboratorios fotográficos. El gran cambio que traía este papel era el de tener una mayor sensibilidad a la luz. Esto les permitía a los fotógrafos usar fuentes de luz artificial y, en el laboratorio, usar ampliadoras fotográficas para producir copias de mayor tamaño.

A diferencia de los papeles POP, la imagen del papel de revelado químico aparece durante el proceso de revelado (antes de este momento, la imagen se encuentra latente en el papel). Por este motivo son llamados papeles DOP (developing-out-prints). Al igual que los POP, los papeles DOP tienen una capa de barita entre la emulsión fotográfica y el papel. Se produjo industrialmente y de variados gramajes y terminaciones.

Existieron dos variantes en la composición de la emulsión fotosensible. Una con cloruro de plata y otra con bromuro de plata. La primera se llamó "gaslight paper", debido a que se utilizaba una lámpara de gas para exponer el papel. No era muy fotosensible y se podía utilizar en una habitación iluminada con luz baja sin que se velara el papel. La marca más popular de papel para luz de gas fue Velox. La aparición de papeles con emulsión de bromuro de potasio, que eran más fotosensibles, hizo que el proceso de ampliación fuese posible. Debido a este proceso, el fotógrafo pasó de esperar a días soleados para hacer una copia a transformar su laboratorio en un cuarto oscuro.



1

Una innovación de este proceso se desarrolló en 1970 con la aparición de los papeles RC (resin-coated). Estos papeles eran impermeables, ya que estaban recubiertos por polietileno y en una de sus caras tenía una mezcla con dióxido de titanio, que cumplía la función que tenía anteriormente la capa de barita. Su recubierta plástica evitaba que el químico penetrara en la fibra del papel, lo que acortaba los tiempos de revelado y lavado.



2

¿QUÉ ES UN PAPEL DE REVELADO QUÍMICO?

El papel de revelado químico es una fotografía positiva monocroma sobre papel. Generalmente, tiene una capa de barita (gelatina y pigmento blanco) entre el papel y la emulsión. Su tono generalmente es neutro y se compone por una escala de grises. Puede tener distintas terminaciones (brillo, mate, semi-mate). La diferencia con el papel POP es que se trata de un papel más sensible a la luz y debe ser revelado en un cuarto oscuro para que la imagen sea visible.

¿CÓMO SE HACE UN PAPEL DE REVELADO QUÍMICO?

Al igual que los papeles POP, este proceso es enteramente industrial. Se produce una solución de gelatina, bromuro y/o cloruro y nitrato de plata que es aplicada sobre el papel barita. Después, el papel emulsionado es secado y fragmentado para su venta.

La exposición del papel se puede hacer en contacto directo con un negativo o mediante una ampliación, ambos posibles bajo luz artificial. La exposición no dura más que unos segundos. Ya en el cuarto oscuro, el papel es sumergido en revelador permitiendo que la imagen se vuelva visible. Después se fija con tiosulfato de sodio y lavada. Pueden ser agregados tonalizadores para mejorar la estabilidad de la imagen (al oro o al selenio) y también para imitar los tonos cálidos de los papeles del siglo XIX (tono sepia).

PUNTOS PRINCIPALES PARA SU IDENTIFICACIÓN

- Imagen positiva monocroma.
- Sobre papel.
- Variadas terminaciones de superficie (mate, brillo, texturada).
- Tonos neutros y, en algunos casos, con ligeras variaciones frías o cálidas.
- Tiene 3 capas (emulsión, capa de barita y papel). Al verla en microscopio o cuentahílos no se ve la fibra a través de la imagen.



3

- 1-Retrato de estudio – Papel de revelado químico – c.1910 – Colección privada, Argentina
 2-Detalle de terminación con textura - Papel de revelado químico – c.1945 – Colección privada, Argentina
 3-Retrato familiar en estudio - Papel de revelado químico – c.1950 - Colección privada, Argentina

CIANOTIPO

HISTORIA

El cianotipo fue inventado por Sir John Frederick Herschel en 1842. Es uno de los procesos más antiguos en el que se usan materiales fotosensibles que no son sales de plata. El cianotipo depende de un proceso fotomecánico de reducción de sales férricas en sales ferrosas que llevan a la formación del azul de Prusia. Este proceso no tuvo mucho éxito durante el siglo XIX, ya que su color azul no era compatible con las exigencias de la fotografía comercial.

En 1843 se publica el primer libro fotográfico de la botánica Anna Atkins: *British Algae: Cyanotype Impressions* que estaba compuesto por cianotipos de plantas. En esta página podemos ver como una misma sección (*Foreign Ferns*) tiene diferentes composiciones ya que pertenecen a dos ediciones distintas.

Su uso resurgió a fines del siglo XIX gracias al movimiento Pictorialista que buscaban una imagen fotográfica más artística. En la actualidad, está volviendo a ser utilizado por artistas y estudiantes de fotografía.

También se lo puede encontrar bajo el nombre de copia al ferroprusiato.



1



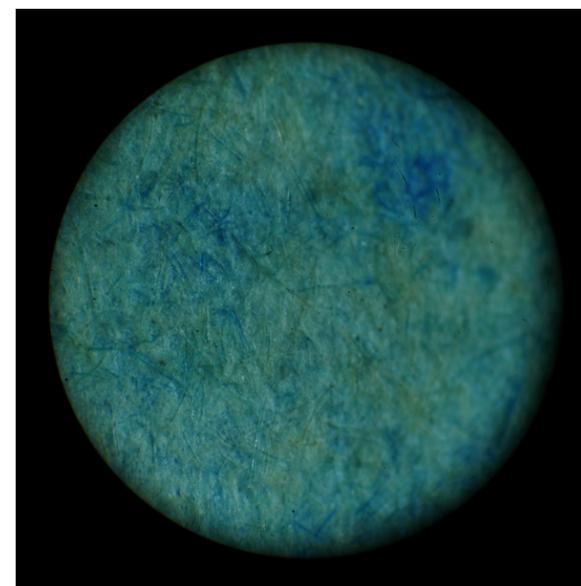
2



3

¿QUÉ ES UN CIANOTIPO?

El cianotipo fotografía formada por sales de hierro y que tiene un característico color azul. Es una imagen fotográfica de solo una capa, ya que la emulsión es aplicada directamente sobre el papel. Con la ayuda del microscopio es posible ver las fibras del papel a través de la imagen.



4

1. Helechos extranjeros – Anna Atkins – Cianotipo - 1853 - The J. Paul Getty Museum, USA - Digital image courtesy of the Getty's Open Content Program
2. Helechos extranjeros - Anna Atkins – Cianotipo - 1853 - Iris & B. Gerald Cantor Center for Visual Arts at Stanford University, USA
3. Incendio del vapor – Cianotipo – 1941 - Subsecretaría De Puertos Y Vías Navegables, Argentina. Cortesía de Luis Priamo.
4. Detalle de microscopio de cianotipo
- 5- Frente principal del edificio. Facultad de ingeniería ex facultad de derecho en Cdad. de Bs. As. – Cianotipo – C. 1920 - Centro de Documentación e Investigación de la Arquitectura Pública, Argentina.

¿CÓMO SE HACE UN CIANOTIPO?

Se emulsiona una hoja de papel con una solución de citrato férrico amoniacal y ferrocianuro de potasio. Se deja secar y se expone a la luz solar (UV) bajo una imagen negativa. Pasado el tiempo de exposición, se revela solamente con agua y se lavan las partes de la imagen que no estuvieron expuestas, de forma que queda el característico color azul de Prusia en las partes expuestas de la imagen.

PUNTOS PRINCIPALES PARA SU IDENTIFICACIÓN

- Generalmente sobre papel. Pueden existir sobre tela o vidrio.
- Característico color azul de Prusia.
- En microscopio o cuentahílos, se puede ver la fibra del papel a través de la imagen.



5

NOTA DE INTERÉS

Debido a su bajo costo, el cianotipo era usado en el campo de la arquitectura para la copia de planos. Este proceso luego fue reemplazado por las copias heliográficas. Por este motivo hasta hoy en día los planos también llevan el nombre de "blueprints", voz inglesa que también significa "proyecto".

GOMA BICROMATADA

HISTORIA

La goma bicromatada es una técnica que forma parte de los procesos fotográficos que usan pigmento. El uso de esta técnica se popularizó en Francia gracias a A. Rouillé-Ladevèze en 1894. Gracias al movimiento Pictorialista, la goma bicromatada se hizo célebre, ya que coincidía con las búsquedas estéticas de este movimiento. Algunos de los fotógrafos que la utilizaron fueron Robert Demachy, Constant Puyo y Gertrude Käsebier.



1

1. Mujer sentada – Gertrude Käsebier – Goma bicromatada – entre 1901 y 1903 - The J. Paul Getty Museum, USA - Digital image courtesy of the Getty's Open Content Program

2. Velero amarrado – Heinrich Kühn – Goma bicromatada – 1907 - The J. Paul Getty Museum, USA - Digital image courtesy of the Getty's Open Content Program

3. Detalle microscopio de goma bicromatada

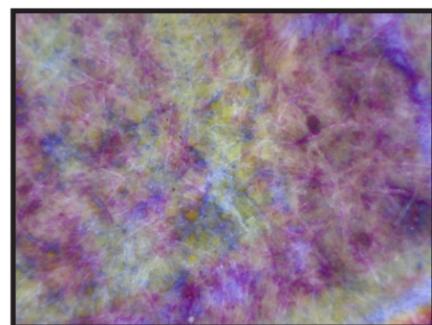
¿QUÉ ES UNA GOMA BICROMATADA?

Una goma bicromatada es una fotografía sobre papel en la cual la imagen está formada por pigmentos dispersos en un aglutinante de goma arábiga. El color de la imagen depende del color de los pigmentos utilizados. Tiene una distintiva apariencia pictórica, entre un dibujo y una pintura. Era posible combinarla con otras técnicas, como el platinotipo y el cianotipo.



¿CÓMO SE HACE UNA GOMA BICROMATADA?

Se emulsiona un papel con una solución de goma arábiga, dicromato de potasio y pigmento (ya sea de acuarela o carbón). Se la expone a luz solar (UV) bajo un negativo y se revela con agua. Las aéreas que no fueron expuestas se disuelven y se barre el pigmento quedando zonas blancas en el papel, mientras que las expuestas se endurecen y conservan, así, el pigmento.



PUNTOS PRINCIPALES PARA SU IDENTIFICACIÓN

- Imagen positiva.
- Soporte papel (distintos grosores o texturas).
- Con microscopio o cuentahílos se puede ver la fibra del papel a través de la imagen.
- Pueden ser de cualquier color o combinaciones de colores. 
- La imagen no tiene mucho detalle.

AUTOCROMO

HISTORIA

A partir de 1890, varios científicos y fotógrafos, entre ellos Gabriel Lippmann (1845-1921) y John Joly (1857-1933), desarrollaron técnicas para obtener una imagen color directamente desde la cámara. Sin embargo, estos procesos eran muy complicados y por ello no solían ser usados en el mercado. En 1907 los hermanos Lumière desarrollaron un nuevo proceso: el autocromo. Este es uno de los primeros procesos a color que se fabricó industrialmente y que, por su facilidad, podía ser usado por fotógrafos amateurs. Su uso se extendió hasta 1931, cuando el soporte de vidrio pasó a ser flexible.



¿QUÉ ES UN AUTOCROMO?

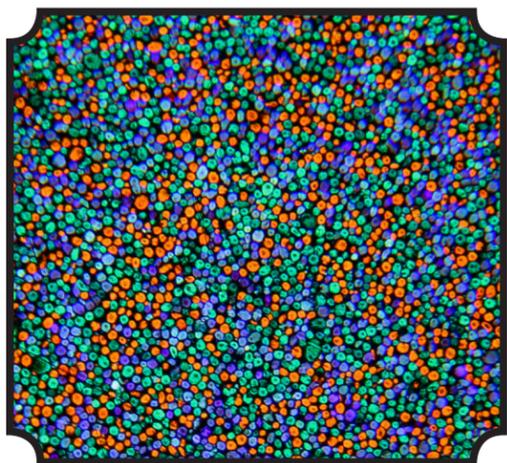
Un autocromo es una fotografía positiva color sobre vidrio. No tiene un negativo sino que el original positivo es directo de cámara (como las diapositivas), por lo tanto, son piezas únicas. La imagen se veía como transparencia, muchas veces proyectadas con aparatos diseñados y vendidos por la Compañía Lumière.

¿CÓMO SE HACE UN AUTOCROMO?

Para la fabricación de autocromo se utilizaban escamas microscópicas de papa teñidas de color naranja, verde y violeta, que eran depositadas en misma proporción sobre la placa de vidrio y cubiertas por una fina capa de barniz. Después, las placas eran sensibilizadas con una emulsión pancromática de bromuro de plata. Al momento de la toma, la luz pasaba por las escamas coloreadas antes de llegar a la emulsión fotosensible. El revelado era normal excepto que no se fijaba la imagen sino que se revertía la exposición disolviendo las sales de plata expuestas y exponiendo el bromuro de plata sin exponer. Esto permitía invertir la imagen negativa en una positiva, lo que resultaba en un positivo directo. La imagen se podía ver a color ya que la emulsión fotográfica dejaba ver las escamas de color que correspondían al objeto fotografiado y ocultaban las escamas de colores innecesarios.



2



3

1. Ann Murdock con Buzzer IV - Arnold Genthe - 1914 - Arnold Genthe Collection (Library of Congress), USA
2. Familia Gullick - William Applegate Gullick - Autocromo - c. 1909-1922 - State Library of New South Wales, Australia.



4

PUNTOS PRINCIPALES PARA SU IDENTIFICACIÓN

- Imagen positiva.
- Soporte de vidrio.
- Imagen color.
- Se los ve por transparencia.
- Visto con microscopio o cuentahílos se pueden ver puntos de color verde, violeta y naranja. 

3. Vista microscópica de un autocromo
4. Naturaleza muerta de flores y helechos - Hermanos Lumière - Autocromo estereoscópico - 1907 - The J. Paul Getty Museum, USA - Digital image courtesy of the Getty's Open Content Program

LINKS

Videos explicativos de procesos fotográficos del George Eastman Museum

<https://eastman.org/photographic-processes-video-series>

The Atlas of Analytical Signatures of Photographic Processes del Getty Conservation Institute

http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/atlas.html

The Pencil of Nature en Proyecto Gutenberg

<http://www.gutenberg.org/ebooks/33447>

Página sobre procesos alternativos de fotografía



<http://www.alternativephotography.com>

Base de imágenes publicas de distintas instituciones del mundo

<https://www.flickr.com/commons/institutions/>

Biblioteca digital Trapalanda. Archivo fotográfico de la Biblioteca Nacional

<http://trapalanda.bn.gov.ar/jspui/handle/123456789/102>

Biblioteca digital de la coleccion Witcomb

<https://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/ver?id=8009>



BIBLIOGRAFÍA

ALEXANDER, A.; BRAGONI, B.; PRIAMO, L. (2002) *Un país en transición (1864-1883) Christiano Junior*. Buenos Aires, Fundación Antorchas.

BÉCQUER CASABALLE, A.; CUARTEROLO, M. A. (1985) *Imágenes del Río de la Plata. Crónica de la fotografía rioplatense 1840-1940*. Buenos Aires, Editorial del Fotógrafo.

CRAWFORD, William (1979) *The keepers of light. A history and working guide to early photographic processes*. Nueva York, Morgan & Morgan.

CUARTEROLO, Andrea (2016) *De la foto al fotograma. Relaciones entre cine y fotografía en la Argentina (1840-1933)*. Montevideo, CDF Ediciones.

FERRARI, R.; MEDAN, D. (2010) *Redescubrimiento de la copia americana del contrato Niépce-Daguerre*. Buenos Aires, Editorial Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.

GERNSHEIM, Helmut (1969) *The history of photography. From the camera obscura to the beginning of the modern era*. Londres, Thames and Hudson.

GESUALDO, Vicente (1990) *Historia de la fotografía en América. Desde Alaska hasta Tierra del Fuego en el siglo XIX*. Buenos Aires, Editorial Sui Generis.

GÓMEZ, Juan (1986) *La fotografía en la Argentina. Su historia y evolución en el siglo XIX 1840-1899*. Buenos Aires, Abadía Editora.

LAVÉDRINE, Bertrand (2009) *Photographs of the Past. Process and Preservation*. Los Angeles, The Getty Conservation Institute.

NEWHALL, Beaumont (1988) *The history of photography*. Nueva York, The Museum of Modern Art.

LAVÉDRINE, B.; MONOD, S.; GANDOLFO, J.P. (2003) *A Guide to the Preventive Conservation of Photograph Collections*. Los Angeles, Getty Conservation Institute.

REILLY, James M. (1980) *The Albumen & Salted Paper Book: The History and Practice of Photographic Prin-*

ting, 1840-1895. Rochester, Light Impressions Corp.

REILLY, J.; MCCABE, C. (1986) *Care and Identification of 19th-Century Photographic Prints*. Kodak Publication, no. G-25. Rochester, Eastman Kodak Co.

PAVAO, Luis (2001) *Conservación de Colecciones de Fotografía*. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico. Granada, Editorial Comares.

SOUGEZ, Marie Loup (2004) *Historia de la Fotografía*. Madrid, Ed. Cátedra.

FACIO, Sara (1995) *La Fotografía en la Argentina*. Buenos Aires, Editorial Fotográfica La Azotea.

FREUND, Gisèle (1946) *La fotografía y las clases medias en Francia durante el siglo XIX*. Buenos Aires, Editorial Losada.

GONZÁLEZ, Valeria (2011) *Fotografía en la Argentina. 1840-2010*. Buenos Aires, Siglo XXI.

SANDWEISS, Martha A. (1992) *Photography in Nineteenth Century America*. New York, Abrams.

KOSSOY, Boris (2001) *Fotografía e historia*, Buenos Aires, Editorial La Marca.

TELL, Verónica, "Sitios de cruce: lo público y lo privado en imágenes y colecciones fotográficas de fines del siglo XIX" en BALDASARRE, María Isabel y DOLINKO, Silvia (eds.) (2011) *Travesías de la imagen. Historias de las artes visuales en la Argentina*. Buenos Aires, EDUNTREF/CAIA.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
DAGUERROTIPO	5
CALOTIPO - PAPEL SALADO	8
AMBROTIPO - FERROTIPO.....	12
ALBÚMINA.....	16
PLATINOTIPO.....	20
COPIA AL CARBÓN.....	22
PAPEL DE ENNEGRECIMIENTO DIRECTO (POP).....	24
PAPEL DE REVELADO QUÍMICO (DOP).....	27
CIANOTIPO.....	30
GOMA BICROMATADA.....	33
AUTOCROMO.....	36
LINKS.....	38
BIBLIOGRAFÍA.....	39